

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATIVIDADES DO ESTAGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
Área de produção avícola

Aluno: Mauricio Canevese
Orientador: Mateus Mora
Supervisor: Prof. Dra. Jovanir I. M. Fernandes

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das
exigências para a conclusão do curso
de Graduação em Medicina
Veterinária da Universidade Federal
do Paraná.

Palotina – PR
Junho de 2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por estar sempre comigo.

Aos meus pais Valdir e Ivete por sempre me apoiar todos esses anos e por não medirem esforços para minha formação.

Aos meus irmãos Gabriel e Patrícia por estarem do meu lado sempre que eu precisei.

A Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina pela oportunidade de cursar Medicina Veterinária.

A todos os meus professores que se dedicaram seu tempo para passar seus conhecimentos.

A minha orientadora Jovanir I. M. Fernandes pelos incentivos, apoio incondicional, amizade que construímos, por acreditar na minha capacidade, pelas orientações por todos esses anos, pelo exemplo profissional, educadora, mãe. Sou muito grato por tudo que me ensinou.

A Cooperativa Agroindustrial C.Vale, pela oportunidade de realizar o meu estágio supervisionado, ampliando os meus conhecimentos na área de avicultura.

A toda equipe técnica pela paciência em transmitir todos seus conhecimentos e a amizade conquistada.

A Daiane Horn e Luís Miguel Fulber verdadeiros amigos, companheiros de turma, parceiros de trabalhos, provas e festas que eu levarei essa grande amizade eternamente.

Aos meus colegas de curso, pelos grandes momentos juntos que passamos.

A todos, muito obrigado

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso relata as atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado obrigatório, realizado no fomento avícola da cooperativa agroindustrial C.Vale, localizada na cidade de Palotina, na região oeste do Paraná. O estágio ocorreu no período de 23 de janeiro de 2017 até 12 de maio de 2017, totalizando 640 horas, sob orientação do zootecnista Mateus Mora. São contemplados neste trabalho de conclusão de curso a descrição do local de estágio, os tipos de instalações, equipamentos, biossegurança, sanidade, as atividades desenvolvidas, sistema de criação de frangos de corte, manejos de cama, lavagem e desinfecção dos galpões, durante o período de estágio. O estágio tem como finalidade permitir a prática dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, conhecer novos métodos de trabalho, preparar profissionalmente para o mercado de trabalho e melhorar o desenvolvimento pessoal.

Palavras chave: Manejo, avicultura de corte, biossegurança.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Sede administrativa da C.Vale	12
Figura 2 - Complexo avícola.....	12
Figura 3 – Aviário semi-climatizado – A, Aviário climatizado dark house - B	14
Figura 4 - Área de serviço.....	15
Figura 5 – Painel de controle.....	16
Figura 6 - A - Sistema hidráulico, B - Nipple.....	17
Figura 7 – Caixa d’ água	17
Figura 8 - Exaustores.....	18
Figura 9 - Inlets	19
Figura 10 - A –Comedouros infantis e B – Comedouros automáticos.....	20
Figura 11 - Silos de ração	21
Figura 12 – Campânula	21
Figura 13 – Forno a lenha.....	22
Figura 14 – Dimmer	23
Figura 15 – Gerador.....	23
Figura 16 - Alarmes.....	24
Figura 17 - A - Placa evaporativa; B – Sombríte	25
Figura 18 - Túnel door	26
Figura 19 – Nebulizador	26
Figura 20 - Arco desinfecção.....	28
Figura 21 - Pé dilúvio e botas plásticas	28
Figura 22 - Alojamento	30
Figura 23 - Ração papel kraft.....	32
Figura 24 - comedouros automáticos e infantis com as aves se alimentando	33
Figura 25 - Altura do bebedouro no alojamento	34
Figura 26 - Altura de comedouro automático na fase crescimento	35
Figura 27 - Aves bebendo água com pescoço esticado	36
Figura 28 - Ventilação em túnel	38

Figura 29 - Porta iscas.....	39
Figura 30 - Dosador de medicamentos.....	40
Figura 31 - Compostagem	40
Figura 32 - Carregamento das aves.....	42
Figura 33 - Queima de penas.....	43
Figura 34 - Esparramando gesso agrícola	43
Figura 35 - A – Remoção da cama; B- lavagem do aviário	45
Figura 36 - Cascudinho (Alphitobius diaperinus).....	46

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Programa de luz conforme a idade das aves	22
Tabela 2- Espaçamento conforme idades e tamanho de aviário	29
Tabela 3- Curva de temperatura ideal para cada idade.....	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	11
2.1 PRODUÇÃO AVÍCOLA.....	12
2.2 PROCESSO DE INTEGRAÇÃO	13
2.3 DESCRIÇÕES DOS AVIÁRIOS	14
2.3.1 Área de serviços	15
2.3.2 Área externa (pátio do aviário)	15
2.4 EQUIPAMENTOS	16
2.4.1 Painel de Controle	16
2.4.2 Sistema hidráulico e bebedouros.....	16
2.4.3 Caixas d'água.....	17
2.4.4 Ventilação	18
2.4.5 Comedouros de ração	19
2.5 SILOS PARA ARMAZENAMENTO DE RAÇÃO	20
2.6 AQUECIMENTO	21
2.7 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	22
2.8 GERADOR DE ENERGIA	23
2.9 SISTEMAS DE ALARMES	24
2.10 SISTEMA DE RESFRIAMENTO COM ÁGUA	24
2.10.1 Placas evaporativas e sombrite	25
2.10.2 Nebulização.....	26
2.11 BIOSSEGURIDADE	26
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDA DURANTE O ESTÁGIO	28
3.1 MANEJO DE ALOJAMENTO.....	29
3.1.1 Chegada das aves no aviário	30

3.1.2 Aquecimentos.....	30
3.1.3 Ração no papel <i>kraft</i>	31
3.1.4 Comedouros infantis e automáticos	32
3.1.5 Bebedouros	33
3.2 MANEJO DE CRESCIMENTO E FINAL	34
3.2.1 Pesagem das aves.....	34
3.2.2 Manejo de comedouros	35
3.2.3 Manejo do sistema hidráulico e bebedouros.....	36
3.2.4 Manejo de cama durante o lote.....	37
3.2.5 Manejo de ventilação	37
3.2.6 Manejo de placa evaporativa e nebulização	38
3.2.7 Controle de roedores	38
3.2.8 Ficha de controle do lote	39
3.2.9 Medicação as aves.....	39
3.2.10 Manejo de carcaças e compostagem	40
3.3 MANEJO PRÉ-ABATE	41
3.4 CARREGAMENTO DAS AVES.....	41
3.5 MANEJO DE INTERVALO DE LOTE	42
3.5.1 Queimas de penas	42
3.5.2 Manejo de cama	43
3.5.3 Limpeza dos galpões	44
3.5.4 Controle de cascudinho	45
3.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO ORGANIZACIONAL E BIOSSEGURIDADE (PROMOB)	46
4. CONCLUSÕES	47
REFERÊNCIAS	47

1. INTRODUÇÃO

A partir da década de 50, a avicultura brasileira passou a se destacar no processo de produção, devido as melhorias em genética, nutrição, vacinas e equipamentos com tecnologias para produção. Já na década de 60, o impulso na avicultura foi dado pela entrada das agroindústrias e cooperativas na produção de aves, por meio dos contratos de parceria com produtores num processo que passou a ser conhecido como integração.

Nesse sistema, os produtores são responsáveis pelas instalações e equipamentos das granjas e pelo manejo, assumindo o compromisso de vender os frangos para as empresas integradoras. As empresas integradoras oferecem todo o complexo nutritivo, compram matrizes, realizam recria, produzem os ovos, mantêm o controle sobre incubatório, produzem pintos de um dia, fornecem medicamentos, assistência técnica e veterinária durante a criação dos frangos. Além disso, comprometem-se a adquirir os frangos em peso de abate e realizam o abate e o processo de industrialização.

Dessa forma, a avicultura passou de uma simples atividade familiar para criação em escala industrial na atualidade, colocando nosso país dentre os maiores produtores e exportadores de carne de frango do mundo.

Com os avanços tecnológicos na avicultura, houve melhoria crescente nos índices zootécnicos, como aumento do ganho de peso médio diário, melhor conversão alimentar, na diminuição de mortalidades, redução da idade de abate, na uniformização do lote, nos índices de eclosão e na produção de ovos.

O melhoramento genético tem contribuído para crescimento da avicultura nacional, pela formação de novas características nas linhagens. Os altos índices de produção só podem ser alcançados se o melhoramento genético e as condições de criação forem ajustados (PEREIRA, 2008). O melhoramento genético é fator limitante para máximo desenvolvimento da ave e as condições ambientais representam o fator limitante para expressão do seu potencial genético.

Em 1930, o frango de corte era comercializado para ao abate com 105 dias de idade com conversão alimentar de 3,5 kg, com peso médio de abate de 1,5 kg, já em 1970 as aves eram abatidas com 49 dias com uma conversão de 2,15 kg, e peso

médio de abate de 1,7 kg, em 2005 a idade média de abate de 42 dias, com uma conversão de 1,8 kg e peso médio de 2,3 kg (JUNIOR et al., 2007).

Em 2015, segundo a ABPA, a produção de carne de frango brasileira foi de 13,14 milhões de toneladas, sendo dessas 32,7% foram destinadas para exportação e 67,3% para mercado interno. Dentre os principais estados produtores de frango, se destaca o Paraná com 32,46%, Santa Catarina com 16,24%, Rio Grande do Sul com 14,13% e São Paulo com 9,22% da produção nacional.

A região sul do Brasil se destaca na produção de frangos de corte com 62,8% da produção nacional em 2016, sendo que essa produção se dá em pequenas propriedades, que contam com mão de obra familiar.

O estágio teve como objetivo colocar em prática os conceitos abordados em sala de aula, permitindo agregar mais conhecimento através do acompanhamento de profissionais com experiência prática a campo. Durante o estágio realizado no fomento avícola da C. Vale, tive a oportunidade de acompanhar médicos veterinários, zootecnista e técnicos nas visitas a campo, com o objetivo de orientar os produtores no manejo do lote e avaliar as instalações, fatores esses que influenciam no desempenho final das aves.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na C.Vale – Cooperativa Agroindustrial localizada na Avenida Independência N° 2347, Palotina, Paraná (Figura 1). Teve início no dia 23 de janeiro de 2017 e término no dia 12 de maio de 2017, totalizando 640 horas. O estágio foi supervisionado pelo zootecnista Mateus Mora.

A C.Vale foi fundada em 1963, na cidade de Palotina – PR, atualmente ela atua nos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e também no Paraguai. Possui de 142 unidades de negócios, 7840 funcionários e mais de 19000 associados. A C.Vale se destaca na produção de soja, milho, trigo, mandioca, leite, suínos e frangos.

Figura 1- Sede administrativa da C.Vale



Fonte: <http://www.cvale.com.br/> (2016)

2.1 PRODUÇÃO AVÍCOLA

A C.Vale possui um complexo avícola (Figura 2), situado na cidade de Palotina – PR. Esse complexo avícola começou a ser construído na década de 90, quando o presidente da C.Vale iniciou planejamento para a construção de um abatedouro de aves. Em 1997 a C.Vale começou a construir o abatedouro de aves, e os produtores começaram a construções dos aviários. Em outubro de 1997 foi inaugurado o complexo avícola com capacidade de abate 150 mil aves por dia.

Em janeiro de 2004 a C.Vale iniciou um processo, para aumentar a capacidade de abate de frangos, passando de 150 mil aves por dia para 600 mil aves por dia, e também a criação de uma indústria de termoprocessados de aves, para aumentar o valor agregado na carne e abrir novas portas de mercado.

Figura 2 - Complexo avícola



Fonte: <http://www.cvale.com.br/> (2016)

A C.Vale possui sistema de produção completo, com 2 matrizeiros, um localizado na cidade de Palotina e outro na cidade de Francisco Beltrão, ambos no Paraná, com produção de 78.936.297 ovos férteis em 2016, um incubatório que produz 70% dos pintainhos entregues aos produtores, conta com 2 fábricas de rações aonde no ano de 2016 foram produzidos 588.932.864 kg de rações, para todas as fases de criação das aves. Um abatedouro de aves, com capacidade de 600 mil aves por dia e no momento abatendo 470 mil aves por dia, produzindo mais de 150 diferentes tipos de cortes e exportando para mais de 70 países.

A empresa trabalha num sistema de integração com os produtores rurais, somando um total de 864 aviários, sendo 346 semi-climatizados e 518 climatizados. Esses aviários estão distribuídos nas cidades de Palotina, Maripá, Francisco Alves, Iporã, Terra Roxa, Toledo, Nova Santa Rosa, Assis Chateaubriand e Tupãssi.

2.2 PROCESSO DE INTEGRAÇÃO

O sistema de integração é uma parceria entre produtor rural (integrado) e a empresa (integradora), onde o produtor é responsável pelas instalações e equipamentos para criação das aves e mão de obra, pela lenha ou gás para aquecimento das aves, pela limpeza e desinfecção dos galpões e caixas de água, pagamento da energia elétrica, manutenção dos galpões e deve seguir as orientações técnicas para criação das aves.

No sistema de integração da C.Vale, a empresa disponibiliza assistência técnica, os pintainhos, ração para todas as fases de desenvolvimento das aves, medicamentos, apanha das aves, transporte de ração aos aviários e também transportes das aves até abatedouro.

O pagamento ao produtor é calculado com base no índice de eficiência produtiva (IEP), sendo quanto maior for o IEP, maior será a remuneração ao produtor. Entretanto, o produtor pode ter descontos de acordo com as condenações observadas no abatedouro como celulites, refugos, aerossacolite e vísceras cheias, além de outras causas. Para calcular o IEP leva-se em consideração o ganho médio de peso diário, conversão alimentar e viabilidade das aves, sendo calculado pela seguinte fórmula:

$$\text{IEP} = \frac{\text{Viabilidade das Aves} \times \text{Ganho Médio Diário}}{\text{Conversão Alimentar} \times 10}$$

2.3 DESCRIÇÕES DOS AVIÁRIOS

Os aviários de C.Vale possuem diversos tamanhos, variando de 100, 120, 125 e 150 metros de comprimento e 12, 15, 16 metros de largura. Os aviários podem ser *Dark House* (climatizados) que são com lonas pretas nas laterais, possuem placa evaporativas e trabalham com intensidade luminosa mais baixa, resultando em frangos mais calmos. Já os aviários normais com lona amarela podem ser climatizados ou semi-climatizado, o que diferencia um do outro, é que o climatizado tem placa evaporativa e semi-climatizado possui o sombrite. O manejo de iluminação é diferenciado, que quando começa a clarear o dia apaga as luzes e só vai acender no escurecer (Figura 3).

Para construção de um aviário o produtor pode escolher o modelo do aviário, uma vez que há uma grande variação no custo de instalação. Os galpões podem ser feitos de alvenaria, pré-moldado, estrutura para telhado de ferro, cobertura de zinco e tipo de cortina com ou sem *inlets*, o que eleva os custos das instalações. Já os galpões feitos de madeira, estrutura do telhado de madeira, telha de barro e cortinas amarelas, têm valor de instalação mais baixo, sendo que depende do produtor avaliar qual o melhor custo benefício para sua propriedade.

Figura 3 – Aviário semi-climatizado – A, Aviário climatizado dark house - B



Fonte: O autor (2017)

Na construção dos galpões, deve ser observado e seguido o padrão da empresa e a legislação vigente do Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA). De acordo com a normativa 59, os aviários devem estar cercados, com cerca de no

mínimo 1m de altura e a 5m de distância do galpão para evitar a entrada de outros animais. A partir de dezembro de 2012 todos os galpões preexistentes foram obrigados a substituir as telas por outras com menor 2,54 cm de malha (MAPA, 2009).

2.3.1 Área de serviço

Todos aviários da C.Vale têm uma área de serviço, aonde está instalado o painel de controle, armazenamento da ficha de controle dos lotes, notas de ração, armário para medicamentos, bomba para nebulização, dosador ou caixa para uso de medicamentos e também destinada para guardar equipamentos de uso do dia-dia, como comedouros infantis, campânulas ou forno para aquecimento dos pintainhos e ferramentas para consertos em gerais (Figura 4).

Figura 4 - Área de serviço



Fonte: O autor (2017)

2.3.2 Área externa (pátio do aviário)

No pátio do aviário, deve apenas permanecer os equipamentos de uso no galpão, mantendo os acessos dos aviários em condição de manobras e tráfegos dos caminhões. Os pátios devem estar limpos, sem ervas daninhas, gramas aparadas, árvores podadas, lenhas empilhadas, sem entulhos, mantendo boa aparência e diminuindo a infestação de pragas.

2.4 EQUIPAMENTOS

2.4.1 Painel de Controle

Para controle de ambiência das aves em um aviário, é necessário um painel de controle que gerencie todos os equipamentos presentes. Os painéis devem estar em perfeito estado de funcionamento para não causar nenhum sinistro no decorrer do lote. A maioria dos painéis tem várias funções, de acordo com a marca e modelo, tais como registro de temperatura máxima e mínima no dia, programação da temperatura ideal para a idade das aves, luz, ventilação (ventilação mínima), acionamento de alarmes de temperaturas, controle da pressão estática nos aviários mais modernos (Figura 5).

Figura 5 – Painel de controle



Fonte: O autor (2017)

2.4.2 Sistema hidráulico e bebedouros

O sistema hidráulico do aviário deve ser compatível ao tamanho dos galpões. Deve possuir pressão e volume de água, para não faltar nas horas de pico de consumo. O sistema hidráulico na entrada do aviário deve possuir um hidrômetro para marcação diária, filtro, clorador e dosador ou caixa para uso de medicamentos (Figura 6 A).

Os bebedouros utilizados na empresa são do tipo *nipple* (Figura 6 B) que são barras de cano com os bicos, com 20 a 25 cm um do outro, variando de acordo com a marca do equipamento.

Figura 6 - A - Sistema hidráulico, B - Nipple



Fonte: O autor (2017)

Este tipo de bebedouro, possui um sistema para que as aves tenham menor desperdício de água, melhorando a qualidade da cama e consequentemente melhorando a sanidade do lote. Também dispõe de uma válvula de pressão que controla quantidade de água que sai no bico, conforme vai aumentando a exigência das aves, aumenta-se mais a pressão.

2.4.3 Caixas d'água

As caixas d'água são instaladas mais altas do que o aviário para que a água seja conduzida ao aviário por gravidade. A altura da caixa é de no mínimo a altura da parte mais alta do telhado para ter pressão suficiente. Nos aviários da empresa, as caixas servem como reservatório de água para as aves e o tamanho vai depender da quantidade aves que estão alojadas, sendo no mínimo uma caixa de 20000 litros por aviário. Nas caixas são instaladas bóias eletrônicas, para que quando abaixa o nível de água seja acionada automaticamente (Figura 7).

Figura 7 – Caixa d' água



Fonte: o autor (2017)

2.4.4 Ventilação

A ventilação dos aviários é um dos fatores mais importante para a criação das aves, promovendo ambiente favorável para seu desenvolvimento e controle efetivo no microclima das instalações. A ventilação tem algumas funções nesse microclima como reduzir a umidade, fazer a troca de ar saturado e o controle de temperatura ambiental (CARVALHO-CURI et al., 2014).

A ventilação nos aviário da empresa é feita por pressão negativa. Nesse sistema, os aviários são fechados na lateral, tendo entrada de ar nas laterais de umas das extremidades do aviário e na outra extremidade os exaustores (Figura 8).

O sistema de ventilação mínima corresponde a quantidade mínima de tempo que o exaustor permanece ligado para a renovação completa do ar e gases de dentro do aviário, esse sistema é usado quando as aves são pequenas e a temperatura ambiente dentro do aviário for menor do que a temperatura ideal do painel. Esse sistema funciona com um ciclo de tempo ligado e desligado do exaustor e o tempo vai variar de acordo com o número de exaustores que são necessários para promover a ventilação mínima e o tamanho do aviário.

Figura 8 - Exaustores



Fonte: O autor (2017)

Com o avanço da tecnologia, os aviários da C.Vale vêm se modernizando cada vez mais, devido à dificuldade de promover a melhor ventilação em cada fase da vida das aves. Recentemente, surgiu no mercado os “*inlets*” que são pequenas janelas nos bandôs dos aviários. Esse sistema faz renovação do ar quando as aves

são mais novas, entretanto ainda é usado nos dias frio ou quando a temperatura externa é mais baixa que a interna (Figura 9).

Figura 9 - Inlets



Fonte: O autor (2017)

A ventilação em túnel possibilita melhorar a ambiência das aves nos galpões, onde vai ter volume e velocidade de vento para melhorar a sensação térmica das aves. Quando a temperatura dentro do galpão começa a aumentar mais que a temperatura ideal desejada para aves, entra em funcionamento a ventilação em túnel, que está programada no painel de controle.

2.4.5 Comedouros de ração

Na alimentação das aves, os aviários da empresa possuem comedouros automáticos e os comedouros infantis, que variam de acordo com a marca e o modelo do equipamento. Para as aves, é muito importante que não falte ração, pois a diminuição do consumo reflete diretamente nos demais índices produtivos.

Os comedouros infantis são usados nas duas primeiras semanas de vida das aves, distribuídos na pinteira dos aviários para facilitar e aumentar a disponibilidade de ração para os pintainhos e são retirados gradativamente. O número de comedouros varia de acordo com o comprimento do aviário, sendo 120 comedouros para aviários de 120 a 125 m e 150 para aviários de 150 m (Figura 10 – A).

Os comedouros automáticos são utilizados desde o primeiro dia de vida até ao abate das aves. Segundo o manual da linhagem COBB (2012) recomenda-se a usar um comedouro com 33 cm de diâmetro para 35 a 40 aves. Dependendo do tamanho do aviário, são instaladas de três a quatro linhas de comedouro, com as

moegas numa extremidade do aviário na qual está instalado o silo e na outra extremidade os motores que impulsionam a ração até os comedouros (figura 10 – B).

Figura 10 - A –Comedouros infantis e B – Comedouros automáticos



Fonte: O autor (2017)

2.5 Silos para armazenamento de ração

As propriedades devem possuir os silos para o armazenamento da ração das aves (Figura 11). A C.Vale recomenda aos produtores terem dois silos para cada aviário, esses dois silos servem para que o estoque de ração seja feito na propriedade, por causa de possíveis eventualidades, e também para que as aves comam toda a ração de cada fase.

O programa de alimentação da empresa é dividido nas seguintes fases: pré-inicial dos 0 a 6 dias de idade, inicial 1 dos 7 a 18 dias de idade, inicial 2 dos 19 a 28 dias de idade, crescimento dos 29 a 38 dias de idade e a abate dos 39 até ao abate.

Segundo a COBB (2012), os silos devem possuir fechamento hermético para diminuir o risco de proliferação de bactérias e fungos, e também devem ser limpos e fumigados todo intervalo de lote.

Figura 11 - Silos de ração



Fonte: O autor (2017)

2.6 Aquecimento

Os aviários devem possuir um sistema de aquecimento, para manter a temperatura ideal sempre que for necessário até as aves completarem 21 dias de idade. Este aquecimento pode ser com campânulas a gás ou com forno a lenha.

As campânulas fazem o aquecimento por radiação, aquecendo primeiro a cama das aves para depois aquecer o ambiente. Elas são fácil instalação, devem ser distribuídas de maneira uniforme, sendo a altura e o número de campânulas variando de acordo com a marca, modelo e tamanho do aviário (Figura 12).

Figura 12 – Campânula



Fonte: O autor (2017)

O sistema de aquecimento feito pelo forno a lenha necessita de muita mão de obra para quem trabalha no aviário, sendo que a cada três horas deve-se abastecer o forno com lenha para manter um aquecimento uniforme às aves. Os

fornos podem estar instalados dentro do aviário ou na área de serviço, com tubulações por dentro do aviário que levam calor por condução, através do ar. Todos os dias em que ele funciona deve ser limpa a área onde ficam depositadas as cinzas. O tamanho e modelo de forno podem variar de acordo com o tamanho do aviário (Figura 13).

Figura 13 – Forno a lenha



Fonte: O autor (2017)

2.7 Sistema de iluminação

O programa de luz dos aviários, é recomendado pelos médicos veterinários que fazem a assistência ao produtor, e vai sendo alterada de acordo com a idade do lote (Tabela 1). Esse programa de luz tem finalidade de melhorar a conversão alimentar e controlar o ganho de peso das aves.

Tabela 1 - Programa de luz conforme a idade das aves

Horas de luz	Idade (dias)
24	0 a 3
23	4 a 7
20	8 a 21
18	22 a 35
Avaliar o lote	36 ao abate

Fonte: C.Vale 2017

Nos aviários *dark house* é instalado o *dimmer* (Figura 14) que é um aparelho que controla a intensidade luminosa dentro dos galpões. A intensidade luminosa nos primeiros dias é máxima e deve ser regulada e diminuída a intensidade toda semana até que as aves permaneçam na penumbra. Esse sistema de iluminação melhora o

consumo de ração, conversão alimentar e ganho de peso, deixa as aves menos estressadas e agitadas e diminuindo as condenações no abatedouro.

Figura 14 – Dimmer



Fonte: O autor (2017)

2.8 Gerador de energia

O gerador é um equipamento muito importante nas propriedades (Figura 15), uma vez que é utilizado quando há falta de energia causada por tempestade, problemas nas redes elétricas ou quando tem desligamento programado da energia pela empresa que presta serviço de manutenção da rede. Quando cessa a energia, o gerador deve ser acionado para produzir energia e manter os equipamentos dos aviário funcionando, sem prejudicar o desenvolvimento e bem-estar das aves. Toda semana o gerador deve ser testado e anotado o uso na ficha do lote, e também devem ser feitas revisões de rotina nos motores para que não ocorra imprevistos.

Figura 15 – Gerador



Fonte: O autor (2017)

2.9 Sistemas de alarmes

Os aviários devem possuir sistemas de alarmes, que indicam quando há alguma anormalidade nos galpões. A granja tem que ter alarme de temperatura máxima e mínima, desarme de relê, por falta de uma das fases de luz, queda de energia, desarme da chave de comando e controlador, caixa d' água, alarme independente de ventilação mínima e os *back ups* que constituem um sistema de controle, que funciona independente do painel de controle, para fazer a ventilação (Figura 16).

Figura 16 - Alarmes



Fonte: O autor (2017)

As sirenes devem estar posicionadas o mais próximo possível da residência do trabalhador, para que quando disparar o sinal possa ser ouvido. Os alarmes devem ser testados diariamente, sempre verificando se a bateria está carregada e as sirenes estão funcionando, para não causar nenhum sinistro.

2.10 Sistema de resfriamento com água

O sistema de resfriamento vem sendo bastante usado na avicultura atual, por melhorar a ambiência dos aviários e manter o bom desempenho produtivo. Esse sistema de modificação ambiental artificial vem sendo amplamente implantado, que consiste em umedecer o ar através de vapor d' água, resultando na queda da temperatura ambiental (SARTOR et al., 2001). Este sistema deve estar associado ao sistema de ventilação para controle de temperatura e umidade dos galpões.

2.10.1 Placas evaporativas e sombrite

Nos aviários climatizados há um sistema de placas evaporativas (Figura 17-A), que são compostas por placas de celulose por onde a água passa, umedecendo e resfriando o ar. Na entrada de ar dos aviários, elas são acionadas pelo painel de controle quando a temperatura aumenta no interior do galpão. A temperatura de ligar e desligar vai variar de acordo com a idade das aves.

Todas as semanas devem ser trocar água das caixas de reservatório, lavar as caixas, limpar o filtro e verificar entupimento dos bicos e após limpeza do reservatório deve encher de água e colocar 1ml desinfetante para cada 10 litros de água.

Os aviários semi-climatizados possuem sistema de resfriamento com sombrite, em substituição às placas evaporativas, devido ao menor custo, porém é menos eficiente que a placa evaporativa. O sombrite é colocado em toda entrada de ar e possui de três a quatro linhas de cano com bicos de nebulização que faz a umidificação e resfriamento do ar (Figura 17- B).

Com as novas tecnologias implantadas nos aviários da integração, surgiu um equipamento chamado *túnel door* (Figura 18), que nada mais é que “uma grande janela” que se abre e fecha conforme a pressão estática do galpão. No galpão é instalado um leitor de pressão que faz a leitura no painel de controle e comanda o equipamento.

Figura 17 - A - Placa evaporativa; B – Sombrite



Fonte: O autor (2017)

Figura 18 - Túnel door



Fonte: O autor (2017)

2.10.2 Nebulização

A nebulização consiste num sistema de resfriamento para as aves (Figura 19), formado por encanamentos no forro dos aviários, com espaçamento entre os canos de 5 metros, em cada cano tem 6 a 8 bicos por onde libera gotículas de água sobre os frangos, diminuindo a temperatura corporal e melhorando o conforto térmico das aves. No lado externo dos galpões, se encontra o reservatório e bomba d' água que trabalha em alta pressão.

Figura 19 – Nebulizador



Fonte: O autor (2017)

No sistema da nebulização existe uma válvula denominada de solenoide. Essa válvula mantém vedada metade dos encanamentos da nebulização, com isso quando a temperatura está 7 graus acima do ajuste aciona a nebulização e apenas metade dos encanamentos é acionada. Porém, se a temperatura continuar a aumentar e chegar a 8 graus acima do ajuste a solenoide é aberta e a outra parte do encanamento funciona.

2.11 Biosseguridade

Na avicultura a biossegurança significa a implantação de um conjunto de medidas para proteger as granjas de enfermidades. Para que uma granja possa receber os pintainhos é preciso que ela esteja registrada na ADAPAR (Agencia de Defesa Agropecuária do Paraná). Para registrar a granja ela deve estar cercada, com cerca de um metro de altura e cinco metros de distância do aviário, com arco de desinfecção, deve possuir composteira, os galpões devem ter tela com diâmetro no máximo de 2,54 cm, de acordo com a normativa 59 (MAPA, 2009).

Para obtenção do registro da granja são necessários vários documentos por parte do avicultor. Após a obtenção desta documentação, o fiscal da defesa agropecuária vai até a propriedade e realiza a inspeção físico sanitária conforme a IN 56 (ADAPAR, 2008).

A desinfecção de todo material que entra nas granjas é a base para boa saúde animal, uma vez que os animais estão em confinamentos, e a entrada de uma enfermidade na granja causaria grandes prejuízos (RUI et al., 2011).

O arco de desinfecção (Figura 20) é um equipamento que todas granjas de produção de aves devem possuir, ele é instalado na entrada da granja, junto ao portão de entrada. Ele deve ser acionado toda vez que veículos forem entrar no pátio e possuir desinfetante para desinfetar os veículos.

Figura 20 - Arco desinfecção



Fonte: O autor (2017)

O controle de entrada de pessoas nas granjas é bem rigoroso, apenas pessoas autorizadas podem entrar. Para que os veterinários, técnicos, motoristas de caminhões de rações ou pessoas que fazem manutenção nos equipamentos entrem no pátio da granja devem estar usando botas plásticas descartáveis, e caso entrarem nos galpões devem colocar outra bota plástica e utilizar o pé dilúvio (Figura 21).

Figura 21 - Pé dilúvio e botas plásticas



Fonte: O autor (2017)

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

Durante o estágio foram desenvolvidas diversas atividades juntamente com os médicos veterinários e técnicos da empresa. Foram feitas visitas a campo para orientações e informações aos integrados, sobre manejo do lote, equipamentos de

ambiência (ventilação, uso de resfriamento com água e aquecimento), regulação de comedouros e bebedouros, manejo de cama durante os lotes, nos intervalos entre lotes e sobre o controle de pragas. Também foram acompanhadas as orientações e os *check list* sobre o PROMOB (Programa de Monitoramento Organizacional e Biossegurança).

Foram feitas avaliações dos lotes e necropsia das aves quando o produtor chamava em questões sanitárias, monitorias sanitárias periódicas e *swab* de arrasto entre 21 a 28 dias de idades para análises biológicas.

3.1 Manejo de alojamento

O manejo do alojamento começa quando as aves do lote anterior foram retiradas para o abate. São executados os processos de limpeza, desinfecção e manutenção para receber o próximo lote.

Antes da chegada das aves nos aviários, é recomendado ao produtor estar com a pinteira arrumada, com comedouros com rações, linhas de bebedouro regulada altura e vazão, papel sob as linhas de água e com ração, ambiente já aquecido pelo menos 8 a 12 horas antes do alojamento, cama deve estar seca, macia e uniforme para melhor regulação dos equipamentos. Os produtores podem escolher se usam maravalha na pinteira ou apenas a cama reutilizada.

A pinteira deve ser dimensionada conforme o número de aves alojadas em cada galpão, sendo dividida em 4 boxes de mesmo tamanho e aumentado o espaçamento conforme forem crescendo as aves, sendo referenciado na Tabela 2:

Tabela 2- Espaçamento conforme idades e tamanho de aviário

Idade (dias)	Espaçamento em aviários		
	100 m	120 e 125 m	150 m
0 a 3	30 m	40 m	60 m
4 a 7	50 m	60 m	80 m
8 a 11	70 m	80 m	100 m
12 a 15	90 m	100 m	120 m
16 até o abate	100 m	120 ou 125 m	150 m

Fonte: C.Vale 2017

A qualidade de ar é um fator muito importante para o desenvolvimento dos pintainhos. Por isso é recomendado ao produtor ficar atento no manejo da ventilação e das cortinas para não aumentar os níveis de amônia, dióxido de carbono e a

umidade. Se for aviário de pressão estática o produtor deve dar especial atenção à regulagem dos *inlets*, por ser a entrada principal de ar nos primeiros dias de vida das aves.

3.1.1 Chegada das aves no aviário

A empresa avisa o produtor dois dias antes do alojamento, o dia e a hora que será o alojamento, para que o produtor possa organizar o aviário e contratar mão-de-obra para o descarregamento e alojamento dos pintainhos (Figura 22). O produtor deve conferir o número de aves de 10 caixas e anotar no relatório de entrega, conferir o número de caixa e também fazer a pesagem de 100 aves por boxe.

Figura 22 - Alojamento



Fonte: O autor (2017)

Segundo o manual da linhagem AVIGEM (2014), um pintainho de boa qualidade deve ficar em pé e caminhar com firmeza após o nascimento, livres de deformidade, alerta e ativo.

3.1.2 Aquecimentos

O aquecimento do ambiente onde as aves serão alojadas é de extrema importância para seu desenvolvimento inicial. O aquecimento da pinteira deve ser feito com antecedência, com o uso de forno nos dias frios deve ligar de 8 a 12 horas

antes do alojamento, já as campânulas de 5 a 6 horas antes, mantendo uma temperatura ideal de 30 graus.

O bom desenvolvimento dos pintainhos na primeira semana de vida é uma condição relevante para desempenho futuro, pois o processo fisiológico de hiperplasia e hipertrofia celular, maturação de sistema termorregulador e diferenciação da mucosa gastrointestinais, irá influenciar no peso corporal, idade de abate e conversão alimentar (SOUSA, 2005).

A termotolerância das aves varia de acordo com a idade. A temperatura termoneutra para pintinhos é de 33°C a 37°C na primeira semana de vida, sendo assim se a temperatura for acima de 37°C, os pintainhos poderão sofrer hipertermia, levando a um quadro de desidratação, refugarem e diminuição no consumo de ração. Por outro lado, baixas temperaturas podem refugar e desencadear síndrome de hipertensão pulmonar, conhecida por ascite. Portanto deve seguir curva de temperatura ideal conforme idade das aves (Tabela 3).

Tabela 3- Curva de temperatura ideal para cada idade

Idade (dias)	Curva de temperatura (°C)
1 a 3	30
4 a 5	29
6 a 7	28
8 a 10	27
11 a 14	26
15 a 21	25
22 a 28	24
29 a 32	23
33 a 35	22
36 ao abate	21

Fonte C.Vale (2017)

3.1.3 Ração no papel *kraft*

O papel deve ser colocado antes dos pintainhos chegarem ao galpão e ele deve ser colocado sob a linha de bebedouro. A medida do papel é de 0,80 metros de largura, para que os pintainhos tenham disponibilidade de água e ração logo na chegada. O papel tem como função aumentar a disponibilidade de ração e estimular o consumo das aves nos 3 primeiros dias de idade, devido a movimentação do produtor e ao contraste da ração com o papel (Figura 23)

Nos três dias em que o papel fica no galpão, ele deve ser limpo duas vezes ao dia, de preferência de manhã e de tarde, fazendo a remoção com uma vassoura do excesso de sujeira. Para estimular as aves o produtor deve tratar a cada 3 a 4 horas, inclusive a noite, fazendo com que as aves ganhem peso, se desenvolvam normalmente. Após os três dias de uso o papel deve ser retirado do aviário e incinerado ou compostado.

Figura 23 - Ração papel kraft



Fonte: O autor (2017)

3.1.4 Comedouros infantis e automáticos

No período de incubação, os pintainhos usam como fonte de nutriente o resíduo da gema. Nos primeiros dias de vida as aves passam por uma dieta de transição, de alto valor energético para uma dieta de carboidratos (AVIGEM, 2014). As aves que não consome ração ou que consome muito pouco não tem um desenvolvimento igual às demais aves e são susceptíveis a doenças e a refugar.

No alojamento deve ser usado os comedouros automáticos e infantis (Figura 24) para disponibilizar uma maior quantidade de ração e facilitar o acesso das aves. Os comedouros infantis devem ser distribuídos de forma uniforme pela área da pinteira, a quantidade de comedouros vai depender da quantidade de aves alojadas, os mesmos deverão ser feitos a reposição de ração conforme as aves forem consumindo. A retirada desses comedouros deverá ser feita gradativamente a partir do 7 dia de idade, podendo ser alterado de acordo com o peso das aves.

Já os comedouros automáticos, devem estar enterrados a parte inferior do prato, para facilitar a entrada dos pintainhos no comedouro, eles devem estar sempre bem cheios de ração, sempre cuidando para não haver desperdício.

Figura 24 - comedouros automáticos e infantis com as aves se alimentando



Fonte: O autor (2017)

3.1.5 Bebedouros

A água representa aproximadamente 70% do peso corporal das aves. Desse total de água no corpo, 70% está nas células e 30% no sangue e nos espaços intracelular. A qualidade da água de bebida das aves é de uma importância muito grande, tendo em vista que a quantidade de água ingerida está diretamente relacionada com o consumo de ração (JUNIOR, 2003). Com isso, quanto mais água a ave ingere, mais ração ela consome, melhorando o desempenho.

O fornecimento de água limpa e de boa qualidade deve ficar disponível as aves o tempo todo. Entretanto, dependendo da fonte, a água pode conter contaminação e quantidade excessiva de minerais que são prejudiciais para saúde animal (AVIGEN, 2008). Com isso os produtores devem providenciar avaliações regulares da qualidade da água, para monitorar o teor de mineral e carga microbiológica.

Os aviários dos produtores da empresa, só possuem bebedouros do tipo *nipple*, que devem estar regulados na altura do olho dos pintainhos (Figura 25), para facilitar o consumo de água nos três primeiros dias. A vazão dos *nipple* deve estar

entre 40 a 50 ml por minuto nos bicos de alta vazão, uma vez que, mais do que 50 ml os pintainhos não terão força para bicar e sair água; e menos que 40 ml será muito pouca água disponível as aves, podendo causar desidratação e desuniformizar o lote. Nos 15 primeiros dias de idade os produtores devem fazer o *flushing* de 3 a 4 vezes ao dia. O *flushing* é um sistema de renovação de água nos bebedouros, afim de não deixar a água esquentar ocasionando a diminuição no consumo e prejudicando desempenho.

Figura 25 - Altura do bebedouro no alojamento



Fonte: O autor (2017)

3.2 MANEJO DE CRESCIMENTO E FINAL

O manejo no decorrer dos lotes vai se alterando, conforme a idade das aves, as mudanças climáticas e no crescimento das aves, que vão necessitando de novas exigências. O lucro ou prejuízo do setor da avicultura vai depender muito do manejo do lote, pequenos detalhes podem fazer toda diferença nos resultados, sabendo que em menos de 50 dias as aves estarão prontas para o abate.

3.2.1 Pesagem das aves

As aves devem ser pesadas toda semana para acompanhamento do seu desenvolvimento. As pesagens devem ser feitas aos 7, 14, 21, 28, 35 e 42 dias de idade considerando uma amostragem de 0,5% das aves alojadas em 6 pontos do galpão (início, meio e fim do aviário em ambas laterais), numa proporção de 6 fêmeas e 4 machos, afim de ter o peso real do lote. O valor dos pesos das aves

deve ser anotado na ficha do lote e repassado médico veterinário, que poderá alterar o programa de luz, de acordo com o desenvolvimento das aves.

3.2.2 Manejo de comedouros

Na produção de frangos de corte sabe-se que a nutrição representa até 70% dos custos, sendo necessário um bom cuidado na regulação dos equipamentos que fornecem o alimento, para não ter desperdícios.

Nesta fase de criação os aviários têm apenas os comedouros automáticos (Figura 26), esses sistemas de comedouro são muito eficientes, por eles trabalharem de forma independente, diminuindo a mão de obra. O funcionamento dele é feito por um prato chama numa extremidade do aviário e na outra extremidade as moegas com a ração, conforme as aves consome a ração ele tem um sensor que é acionado ligando o motor para puxar.

Figura 26 - Altura de comedouro automático na fase crescimento



Fonte: O autor (2017)

Na integração existem várias marcas e modelos de comedouro automático, sendo que todos eles têm regulação da quantidade de ração, essa regulação deve ser mais aberta na fase inicial das aves e sendo fechada conforme a idade, para evitar desperdício de ração e favorecer a conversão alimentar. A regulação da altura dos comedouros é orientada conforme o crescimento das aves, fazendo com que as aves se alimente em pé, para evitar as condenações no abatedouro por calo de peito e celulite.

3.2.3 Manejo do sistema hidráulico e bebedouros

A água é um nutriente essencial que influencia em todas as funções fisiológicas das aves. A disponibilidade de água limpa e fresca, em quantidade adequada é fundamental para desenvolvimento das aves (COBB, 2012). Alguns fatores podem alterar a ingestão de água, como a temperatura, umidade relativa, composição da dieta, taxa de ganho de peso e ventilação.

No sistema hidráulico do aviário possui o hidrômetro, que serve para medir a quantidade de água que as aves estão bebendo por dia. O produtor deve anotar todos os dias, no mesmo horário o consumo de água na ficha do lote, sendo qualquer alteração no consumo um indicativo de alguma anormalidade, podendo ser vazamento, problema sanitário ou com a ração.

Todo sistema hidráulico dos aviários deve ser dimensionado de acordo com a quantidade de aves alojadas, para não ter problemas com baixa vazão e pressão. No quadro de água, junto ao hidrômetro tem sistema de clorador, para clorar a água e diminuir a contaminação microbiológica.

A pressão e a vazão dos bebedouros *nipple* devem ser reguladas, para que não ocorra o desperdício de água na cama, aumentando a umidade e causando aumento de calo de pés. Nesta fase de crescimento, recomenda-se que as aves bebam água com o pescoço esticado (Figura 27), para facilitar a ingestão.

Figura 27 - Aves bebendo água com pescoço esticado



Fonte: O autor (2017)

3.2.4 Manejo de cama durante o lote

O manejo de cama muitas vezes não recebe a devida importância, mas é um aspecto fundamental. O manejo correto é essencial para a sanidade, desempenho e qualidade final da carcaça, consequentemente influenciando nos resultados tanto do produtor como da empresa (COBB, 2012).

O material mais utilizado de cama para as aves é a maravalha, por ter boa absorção de umidade e fácil manejo. A cama dos aviários tem interferência nas condições sanitárias e no desenvolvimento do lote, por isso ela deve ser livre de empastamento, precisando ser revolvida diariamente para perder umidade e se manter seca (SANTOS, 2012).

O manejo de cama deve ser feito quando começa a acumular umidade (empastamento), o produtor deve escarificar a cama diariamente até os trinta dias de idade das aves, nas horas mais quentes do dia. Ele poderá usar um arado manual, de baixo custo de aquisição e baixa eficiência ou usar o batedor de cama, que é motorizado, de maior custo de aquisição e de melhor eficiência.

3.2.5 Manejo de ventilação

Para o controle da ambiência das aves uma das ferramentas utilizadas é a ventilação, pois mantém os níveis adequados de qualidade de ar e conforto térmico. A ventilação faz a remoção do excesso de umidade e do acúmulo de gases que são prejudiciais à saúde das aves (AVIGEM, 2014).

Na fase de crescimento, existe a ventilação de transição e ventilação em túnel. A ventilação de transição tem a finalidade de aumentar a troca de ar do galpão sem que aumente a velocidade de ar entre as aves. Já a ventilação em túnel tem a finalidade de controlar a temperatura e melhorar o conforto térmico através da velocidade de ar.

A ventilação de transição deve funcionar quando a temperatura começa a subir mais do que temperatura ideal, e não seja necessário a ventilação em túnel, ela começa a fazer troca de ar continua mantendo a temperatura até 2,5°C acima da ideal.

Após a temperatura aumentar mais de 2,5°C, a ventilação em túnel (Figura 28) inicia. Esse tipo de ventilação faz deslocamento de ar por toda a extensão do

galpão, fazendo com que o ar seja trocado rapidamente. Isso gera velocidade de ar sob as aves, melhorando o conforto térmico.

Figura 28 - Ventilação em túnel



Fonte: O autor (2017)

3.2.6 Manejo de placa evaporativa e nebulização

Os sistemas de resfriamento por evaporação são projetados para controlar a temperatura excessiva dentro dos galpões. A finalidade desse sistema é manter a temperatura do galpão a um nível de conforto as aves, juntamente com toda a ventilação.

A placa evaporativa e a nebulização, somente serão acionadas nos dias muito quentes e com a umidade relativa baixa. O aumento da umidade faz com que a temperatura diminua ou se mantenha constante no galpão. No entanto, o excesso de umidade dificulta a perda de calor pela respiração e pode prejudicar a qualidade da cama.

3.2.7 Controle de roedores

Nos aviários os roedores encontram ambiente favorável à sua proliferação, tendo água, comida e abrigo. Essa proliferação deve ser controlada, por eles danificarem os equipamentos e serem possíveis transmissores de patógenos, colocando em risco a saúde das aves.

Para fazer o controle desses roedores a propriedade deve estar limpa, organizada, sem excesso de folhas e frutos, entulhos, lenha empilhada e alimento, como restos de ração. Para o controle ser mais efetivo, a empresa fornece raticidas aos produtores e os porta iscas para serem instalados nos aviários (Figura 29). Os

portas iscas devem ser enumerados e colocados de acordo com a orientação técnica. Toda semana o produtor passa verificando se houve o consumo das iscas e se preciso substitui as danificadas, também deve anotar na ficha de controle o consumo de iscas e visualização de roedores mortos.

Figura 29 - Porta iscas



Fonte: O autor (2017)

3.2.8 Ficha de controle do lote

No alojamento das aves, o produtor recebe a ficha de controle do lote, onde serão anotadas as informações pertencentes ao lote. O produtor anota o consumo de água diariamente, os mortos e eliminados, teste do gerador, peso das aves e as rações. Essa ficha também vai ser usada pelo médico veterinário para orientações técnicas e registros de medicamentos.

3.2.9 Medicação as aves

Quando o produtor observar alguma alteração no lote, ele comunica o médico veterinário para que ele examinar o lote. O médico veterinário deve ir a propriedade observar o comportamento das aves, fazer necropsia, observar lesões ou alteração e se é necessário o tratamento do lote. No caso de tratamento, o produtor poderá utilizar a caixa d'água ou o dosador para administrar o produto (Figura 30), sempre seguindo as orientações técnicas para assegurar a qualidade do produto final.

Figura 30 - Dosador de medicamentos



Fonte: O autor (2017)

Os produtos usados são indicação exclusiva do fomento avícola. O produtor em hipótese alguma poderá utilizar medicamentos ou outras drogas que não seja fornecida pela empresa.

3.2.10 Manejo de carcaças e compostagem

As aves que são eliminadas e morrem no aviário, devem ser recolhidas duas vezes ao dia e anotadas na ficha de controle do lote. Após a recolha dessas aves, elas são destinadas a compostagem (Figura 31), que faz um processo de decomposição biológica desse material, formando adubo. A compostagem é feita intercalando uma camada de carcaças com uma camada de cama, quando o compartimento enche, recomenda -se a viragem desse material a cada 40 dias por duas vezes, depois podendo ser utilizada como adubo.

Figura 31 - Compostagem



Fonte: O autor (2017)

3.3 MANEJO PRÉ-ABATE

Manejo pré-abate começa a ser feito um dia antes do abate das aves, para diminuição de contaminação no abatedouro. Nas 24 horas antes do abate é feito a acidificação da água das aves para melhorar a digestão e a diminuição da contaminação do trato gastrointestinal. O jejum antes do abate deve ser de 10 a 12 horas, incluindo o tempo de espera na granja, o transporte e a espera na plataforma, sendo este tempo considerado suficiente para esvaziamento do trato gastrointestinal.

Para fazer o jejum no galpão o produtor deve desligar os comedouros antes da retirada da ração para que as aves consumam a ração dos comedouros. As linhas devem ser erguidas 6 horas antes do começo do carregamento das aves e a água será mantida até o início do carregamento. O objetivo desse procedimento é esvaziar o trato gastrointestinal, diminuindo possíveis contaminações das carcaças durante o processo de abate.

Antes do carregamento das aves, a ficha de controle do lote deve estar toda preenchida, com total de aves mortas, total de ração e se houve sobra, o nome da equipe de apanha, a data e hora da retirada da ração, para ser encaminhada ao abatedouro juntamente com a primeira carga de aves.

3.4 CARREGAMENTO DAS AVES

Este processo compreende em encaixotar as aves e carregar no caminhão destinando ao abatedouro (Figura 32). Deve ser realizado com muito cuidado, sempre obedecendo as condições mínimas de bem-estar animal.

O produtor deve ser avisado pela C.Vale antecipadamente o dia e hora que acontecerá o carregamento. A empresa se responsabiliza em providenciar as guias de trânsito animal, contratar a equipe de carregamento e os caminhões de transporte, cabe ao produtor providenciar e preencher as notas de produtor rural, para transportar das aves.

Para o carregamento o produtor deve possuir canos em perfeitas condições de uso e quantidade suficiente. Quando a equipe de apanha chega, os canos são dispostos na entrada do galpão para permitir que as caixas com os frangos sejam

levadas até o caminhão. O produtor deve acompanhar o carregamento, evitando que as aves se aglomerem dentro do galpão, provocando o sufocamento e morte.

As aves devem ser apanhadas com cuidado, sempre pegando pelo dorso, evitando que batam as asas e causem ferimentos, sendo encaixotadas de 6 a 8 aves dependendo do tamanho delas. Desta forma o bem-estar animal será assegurado.

Figura 32 - Carregamento das aves



Fonte: O autor (2017)

3.5 MANEJO DE INTERVALO DE LOTE

Com a retirada das aves dos galpões, começa o manejo da cama para o alojamento do próximo lote. Na empresa, é feita a reutilização dessas camas, por vários lotes seguidos. Uma vez que o material que compõe a cama do aviário é fonte de propagação e perpetuação de várias doenças, que são eliminadas nas fezes das aves contaminadas e podem transmitir para os próximos lotes, deve ser feito um bom manejo para diminuir o máximo de contaminação existente.

3.5.1 Queima de penas

Após a saída das aves do galpão, o produtor deve retirar as carcaças e levar na compostagem. Em seguida, deve iniciar a queima de penas por todo o galpão (Figura 33), com auxílio dos fogareiros, que podem ser manuais, com carrinhos ou até mesmo puxado com trator. É recomendado a queima das penas uma vez no

intervalo entre lotes, podendo haver exceções quando é feito revolvimento da cama e ainda aparece muitas penas, assim pode ser recomendada a segunda queima. A queima das penas ajuda na diminuição da contaminação do aviário.

Figura 33 - Queima de penas



Fonte: O autor (2017)

3.5.2 Manejo de cama

Deve ser feito o revolvimento da cama para diminuir a umidade. Esse processo consiste em movimentar a cama, fazendo com que a parte inferior da cama entre em contato com oxigênio da superfície, assim arejando todo material. Recomenda-se o revolvimento de duas a três vezes por dia, com uso de batedores de cama ou grades agrícolas puxadas por trator, até que a cama fique fofa e bem seca. Para ajudar nesse processo de secagem é usado o cal e gesso agrícola (Figura 34) que diminui a atividade de água na cama e altera o pH, consequentemente diminuirá a contaminação.

Figura 34 - Esparramando gesso agrícola



Fonte: O autor (2017)

Na empresa foi observado que o uso do gesso agrícola além de diminuir a umidade, também diminui o pH da cama, reduzindo a amônia dos galpões. A amônia é um gás que prejudica a fase inicial das aves, podendo causar cegueira, aerossacolite, infecções secundárias e refugagem do lote.

3.5.3 Limpeza dos galpões

A limpeza dos aviários no intervalo entre lotes é recomendado a ser feita a seco, sem uso de água. O produtor apenas vai varrer a sujeira dos *nipples*, comedouros, forro e tela. Essa limpeza a seco tem objetivo diminuir a atividade de água na cama, conseqüentemente a diminuição da proliferação de possíveis patógenos, que causariam doenças no próximo lote.

Na integração pode-se fazer até nove lotes reutilizando a cama, depois disso o produtor deve fazer a remoção dessa cama. O material poderá ser vendido para produtores de cereais espalharem nas lavouras ou se ele for produtor de cereais também poderá usar na sua própria lavoura.

A remoção dessa cama é feita com tratores com conchas (Figura 35 – A), que carregam os caminhões que irão levar para o destino, no final da remoção, o chão do aviário é varrido. Essa cama deve ser armazenada no mínimo 200 metros do aviário, sempre respeitando 55 metros de estradas federais e 50 metros de outras estradas e divisas.

Após remoção de toda a cama começa a lavagem do aviário com água (Figura 35 – B). Primeiramente é utilizado água sob pressão para retirada da sujeira mais grossa, depois utilizada a solução de detergente nos equipamentos, forro e cortinas e novamente é utilizada água com pressão para remoção completa da sujeira.

A desinfecção do galpão deve ser feita um dia antes do alojamento das aves, a solução a ser utilizada é disponibilizada pela empresa. Essa solução é feita com máquinas manuais de pulverização ou com a nebulização com o galpão todo fechado. Os utensílios que são usados no galpão também serão lavados e desinfetados.

Figura 35 - A – Remoção da cama; B- lavagem do aviário



Fonte: O autor (2017)

3.5.4 Controle de cascudinho

A avicultura brasileira vem evoluindo a cada ano, sendo destaque no cenário mundial. Porém, com esse crescimento surgiram alguns problemas como insetos e pragas, que encontraram nos aviários, um ambiente ideal para o seu desenvolvimento.

O *Alphitobius diaperinus* mais conhecido como cascudinho (Figura 36) é a principal praga presente nos aviários de frangos de corte. Ele causa grandes prejuízos a produção avícola, ao interferir no ganho de peso, sendo que muitas vezes, as aves acabam ingerindo o inseto, ao invés de ração balanceada. A ingestão do inseto pode ocasionar lesões no sistema digestivo das aves, o que abre porta de entrada para possíveis patógenos, além deles transmitirem doenças (JAPP, 2010).

Nos aviários os cascudinhos se encontram em beiras de muretas, de baixo dos comedouros ou próximos a eles e também enterrados no meio da cama e no solo. O ciclo de vida completo do cascudinho varia de 50 a 70 dias, dependendo das condições climáticas.

O controle desse inseto é bastante difícil, pela presença constante das aves nos aviários, já que os produtos utilizados para controle são químicos e podem intoxicar as aves ou deixar resíduos na carne.

O controle do cascudinho nos aviários da empresa é feito com produtos químicos, que são fornecidos pela empresa. A dosagem desses produtos e modo de aplicação são repassados sob orientação técnica, conforme o recomendado pelo fabricante. O produtor sempre que utilizar produtos químicos deve usar os equipamentos de proteção individual, para sua segurança.

Figura 36 - Cascudinho (*Alphitobius diaperinus*)



Fonte: O autor (2017)

3.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO ORGANIZACIONAL E BIOSSEGURIDADE (PROMOB)

Esse programa foi criado no final de 2016 para ser implantado nos aviários no início de 2017. Ele tem como finalidade melhorar a biosseguridade das granjas e monitorar a organização e padronização do ambiente que se encontra os aviários da empresa.

A partir do emprego desse programa, os produtores são orientados a fazer melhorias no ambiente dos aviários. Após as orientações, o médico veterinário que acompanha a granja, faz avaliações de todo lote com o produtor para avaliação se está em conformidade ao padrão da empresa.

No PROMOB é avaliado se a granja está cercada, registrada, se possui controle de acesso de pessoas, local para necropsia das aves, controle de pragas, se os aviários estão pintados no padrão C.Vale, área de serviço está limpa e organizada, banheiro e área de descanso para equipe de carregamento, se possui lixeiras e galões para medicamentos, entre vários outros itens.

4. CONCLUSÕES

O estágio curricular obrigatório me proporcionou um maior contato com a avicultura, aprimorando os meus conhecimentos na área de produção animal e colocando em prática todo o meu conhecimento teórico sobre a atividade.

A realização do estágio permitiu um relacionamento direto com os técnicos, colaboradores e proprietários das granjas, o que contribuiu na formação acadêmica e profissional, além de proporcionar aprendizado constante, não apenas na área de avicultura, mas também no relacionamento interpessoal.

O estágio na C.Vale também foi importante na preparação para mercado de trabalho, possibilitando aperfeiçoar o meu perfil profissional e ético, além de permitir uma visão crítica sobre o sistema de criação e a evolução da avicultura moderna.

Posso concluir que o estágio superou as minhas expectativas, fazendo com que eu continue gostando cada vez mais da área de avicultura.

REFERÊNCIAS

ABPA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL – Relatório Anual 2016. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/publicacoes/relatorios-anuais/2016>, acessado em 17/04/17.

ADAPAR – AGENCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO PARANÁ. Legislação de defesa sanitária animal, Instrução Normativa 56 e 59, disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=198>, acessado em 15/04/2017.

AVIGEM. Qualidade de água. Avigem do Brasil. Campinas – SP. Maio, 2008. Disponível em: <http://pt.aviagen.com>, acessado em 20/04/2017.

AVIGEM. Manual de manejo de frangos de corte, equipe técnica da Turquia, Oriente Médio e África. 2014. Disponível em: <http://pt.aviagen.com>, acessado em 20/04/2017.

- JUNIOR, C. J., PAULA, S. R. L., ORMOND, J. G. P., BRAGA, N. M., A Cadeia de Carne de Frango: Tensões, Desafios e Oportunidade. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 26, p. 191- 232. 2007.
- CARVALHO – CURI, T. M. R., MOURA, D. J., VERCELLINO, R. A., Ventilação de Precisão. In: Revista Produção Animal – Avicultura. 81 ed. 2014.
- COBB, Manual de manejo de frangos de corte cobb, Guapiaçu – SP. Cobb Vantress Brasil, Ltda. Abril, 2012.
- JAPP, A. K., BICHO, C. L., SILVA, A. V. F., Importância e medidas de controle para *Alphitobius diaperinus* em aviários. Revista Ciência Rural. V.40, n.7, Santa Maria, 2010.
- JUNIOR, A. M. P., Importância da água na produção de frangos de corte. 4 Simpósio Brasil Sul de Avicultura. Chapecó – SC. Abril, 2003.
- MAPA -- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa Nº 59, DE 02 DE DEZEMBRO DE 2009, disponível em: http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/Ddsa/area_sanidade_avicola/legislacoes_avicolas/federal/lf_21_instrucao_normativa_sda_59_de_2009, acessado em 30/03/2017.
- PEREIRA, J. C. C. Melhoramento Genético aplicado à produção animal. 5 ed. editora FEPMVZ, Belo Horizonte. p 464 – 492, 2008.
- RUI, B. R., ANGRIMANI, D. S. R., CRUZ, L. V., MACHADO, T. L., LOPES, H. C. Principais métodos de desinfecção e desinfetantes utilizados na avicultura: revisão de literatura. In: Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária. Faculdade de Medicina veterinária e Zootecnia de Garça – FAMED/FAEF e Editora FAEF, Garça/SP. Ano IX – Número 16 – janeiro de 2011 – Periódicos Semestral.
- SANTOS, M. J. B., Manejo e tratamento de cama durante a criação de aves. Revista Eletrônica Nutrine, v.9, n.03, p.1801 – 1815. Maio, 2012.
- SARTOR, V., BAÊTA, F. C., LUZ, M. L., ORLANDO, R. C., Sistema de resfriamento evaporativo e o desempenho de frangos de corte. Revista Scientia Agrícola. v.58 . n1, p 17 – 20, 2001.
- SOUSA, P., Avicultura e clima quente: como administrar o bem-estar às aves. Avicultura Industrial, v. 96, n.1133, p.52 – 58, 2005.